デジタル・アナログ変換器
NAV-DAC440G 取扱説明書

2013 年 3 月

住友精密工業株式会社
センサネットワーク事業室
www.xbow.jp

仕様は予告無く変更する事があります。慣性ユニットの性能・仕様はデジタル出力の場合の代表値です。このデジタルアナログ変換器はロケット用, 無人航空機用, 制式航空計器に使用することはできません。製品の無償修理期間は出荷後 6 ヶ月としますが、お客様の故意または過失による品質低下を除きます。仕様部品の生産中止などの場合は代替品になる場合があります。本装置の使用により万一損害が生じても一切の責任を負いません。 DA 変換処理に不備があった場合でも修正およびサポートの義務を負わないものとします。日本からの輸出には製造元の許可が必要です。商品名、商標、社名はそれぞれの所有者に帰属します。不許転載©2008－2013 住友精密工業株式会社

クロスボー慣性計測機器専用デジタル・アナログ変換器
NAV-DAC440G 取扱説明書

1. 概　要

NAV-DAC440Gは、慣性計測機器（NAV440, AHRS440, VG440, IMU440, 以下IMUという）から出力されるデジタルデータをDC-5V～+5Vのアナログ電圧に変換する専用器です。デジタル／アナログ変換出来るパケットタイプは、S0, S1, A0, A1, A2, N0, N1です。パケットタイプによりIMUが出力しないデータは、アナログ出力では0Vとなります。また本機には下記2つの機能があります。

1）ゼロ点補正機能

ゼロ点オフセット・スイッチを押すことにより、その時点でのデータ(角度、角速度、加速度、位置)がアナログ値DC0V(即ち出力範囲の中央値)としてセットされ、以後のデータが相対アナログ電圧で出力されます。

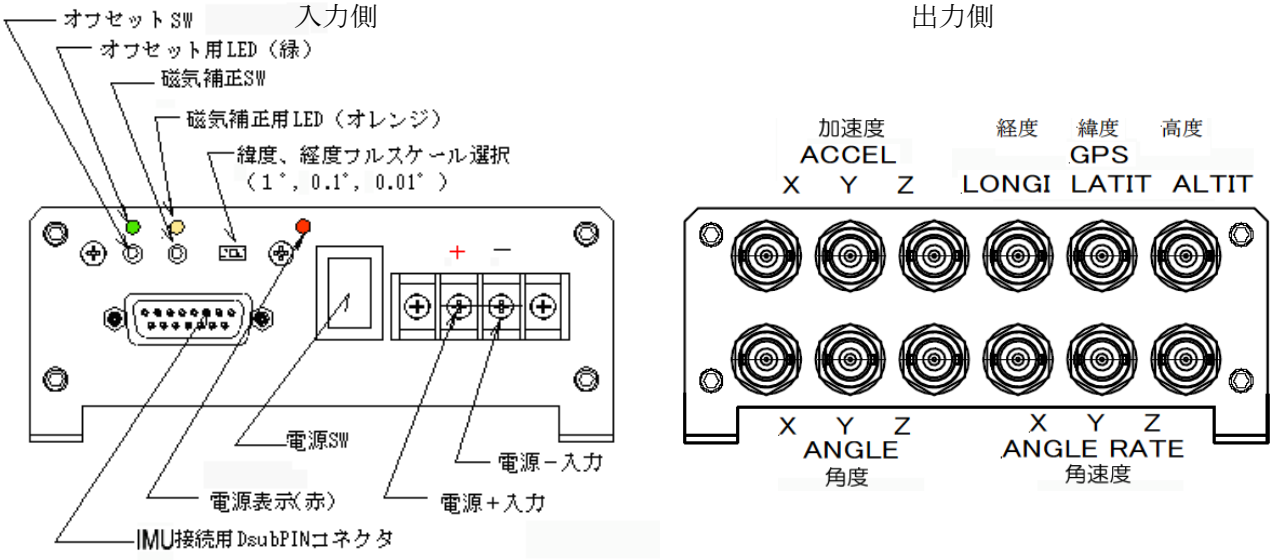
2）磁気補正機能

磁気補正スイッチを押すことにより、NAV-View(付属ソフト)を用いることなく、IMUをNAV-DAC440Gにつないだまま磁気補正が行えます。（磁気補正の説明は IMUの取説を参照）

2. 構 成 品

NAV-DAC440G をお買い上げ頂いた際、下記の同梱物が含まれています。<u>慣性計測機器 440 シリーズは、別途ご購入</u>頂く必要があります。

(1) NAV-DAC440G 本体（品番：NAV-DAC440G-01(DAC)）



(2) 電源ケーブル（品番：NAV-DAC440G-02(DCC)）

NAV-DAC440G に DC 電源を供給するケーブル。

(3) D-Sub15Pin ケーブル（品番：NAV-DAC440G-03(RSC)）

NAV-DAC440G と IMU を接続するケーブル。

BNC ケーブルは同梱されておりませんので、ユーザー様でご用意下さい。

3. 仕　様

NAV-DAC440G の基本仕様は、下記表 1 の通りです。

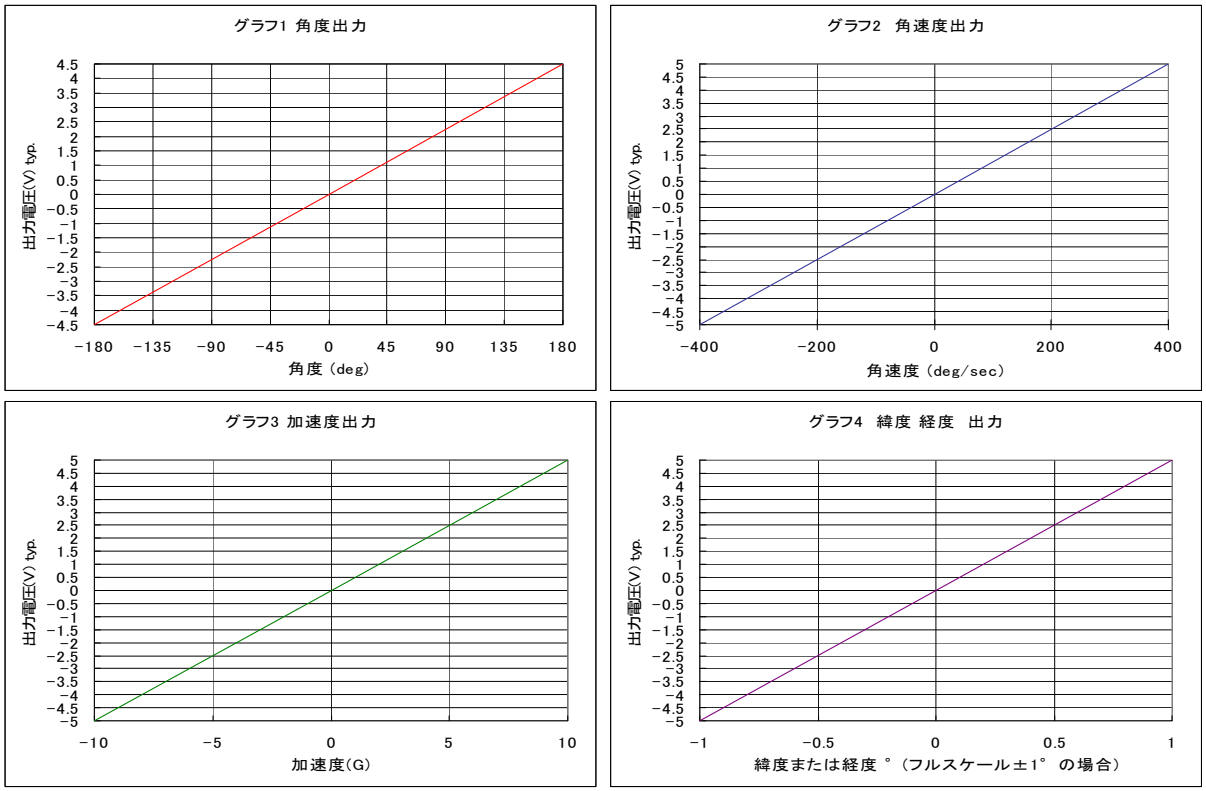
表 1　基本仕様

項目	NAV-DAC440G	備考
慣性計測機器設定条件		
パケットタイプ	N1, N0, A0, A1. A2, S0, S1, 100Hz	事前設定で IMU が左記のいずれかのパケットタイプに設定されていること。＊1
ボーレート	57.6 Kbps	
D/A 出力		
出力	3 軸方向の角度,角速度,加速度,位置	位置は GPS 情報
分解能	16 ビット/CH	出力更新は、ほぼ同時
データ遅延時間	S0,S1=4; A0～A2=5; N0=7; N1=8	単位 ms　Typical
コネクタ形式	BNC コネクタ（12CH）	BNC ケーブルはユーザー様側で準備下さい。
角度（グラフ 1 参照）ANGLE		
計測範囲	±180 deg	
感度	40 deg/V	
ゼロ点	0 V	Typ.　＊2
誤差	±1.5 %	< 1.0% of FS Typ.
角速度（グラフ 2 参照）ANGLE RATE		
計測範囲	±400 deg/sec	
感度	80 (deg/sec)/V	
ゼロ点	0V	Typ.　＊2
誤差	±1.5 %	< 1.0% of FS Typ.
加速度（グラフ 3 参照）ACCEL		
計測範囲	±10G	
感度	2G/V	
ゼロ点	0 V	Typ.　＊2
誤差	±1.5 %	< 1.0% of FS Typ.
位置（グラフ 4 参照）経度 Longi / 緯度 Latit / 高度 Altit		
計測範囲	緯経度: 現在位置±1° の範囲 高度:-100～16,284m	緯経度範囲はスイッチで±0.1°,±0.01° に設定可 ＊3
感度	緯経度:0.2°/V, 高度:1638.4m/V	緯経度は上記設定で 0.02°/V, 0.002°/V となる
分解能	緯経度:0.0000305°, 高度:0.25m	緯経度分解能は上記設定で左記の 1/10,1/100 となる
電気／環境諸条件		
電源	9～42 VDC	NAV-DAC440G に供給すると IMU にも供給される
消費電流	≦50 mA	NAV-DAC440G 単体のみ（慣性計測機器含まず）
動作温度	0～55 ℃	結露無きこと
形状		
サイズ	90×132×45 mm	突起部，コネクタ部を除く
付属品		
DSub-15PIN ケーブル	120±5 cm	メスーメス、IMU・NAV-DAC 間 接続用
電源用ケーブル	100±10 cm	極性に注意

＊1　IMU の設定方法に関しては、4.(1)を参照下さい。

＊2　ゼロ点(0V)は代表値でありばらつきがありますので、静止平面に置いて実際の値を確認してご使用下さい。

＊3　メートル概算変換は 緯度変化（単位：°）×110,952、経度変化（単位：°）×90,396。(日本の北緯を 35.8° と想定)



4. 使用方法

(1) IMU 本体の設定（IMU の取説を参照。NAV-DAC440G を接続する前に IMU を PC に接続し予め設定する項目）

Step1　NAV-View2.0 インストール済みの PC と IMU を接続し、電源を供給して下さい。

Step2　NAV-View2.0 を起動し、NAV-View ツールバー内の Configuration/ Unit Configuration をクリックし、UnitConfiguration の Window（図 1）を起動します。

Step3　Baud Rate 57600，Packet Type を S0,S1,A0,A1,A2, N0,N1 のいずれかに設定してください。

Step4　電源を OFF にし、PC と IMU の接続を取り外します。

接続及び設定方法の詳細は、NAV 本体の簡単マニュアルまたは英文マニュアルを参照下さい。
注意:上記の設定変更を有効にするには Modify（変更項目）と Permanent にマークを入れて Set Values をクリックの後 IMU の再起動が必要。

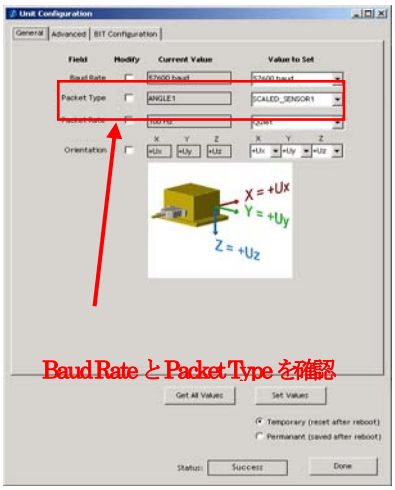


図 1　設定確認画面

図 2　接続写真

(2) NAV-DAC440G との接続

Step1　NAV-DAC440G に付属の電源ケーブルを接続し、ネジで固定します。極性にご注意ください。

Step2　IMU と NAV-DAC440G 間を付属の D-Sub15PIN ケーブルで接続、ネジ止めします。

GPS の計測範囲を「緯度経度フルスケール選択スライドスイッチ」で選択します。

Step3　NAV-DAC440G の BNC 出力端子をユーザーのアナログロガーまたは電圧計と BNC ケーブルで接続し、NAV-DAC440G の電源を ON にして下さい。

IMU への電源は NAV-DAC440G から供給されますので、
IMU に別途電源を供給しないで下さい。
逆接にご注意ください。本機・IMU 共に保証対象外となります。
出力端子の短絡や電圧印加は厳禁です。

電源が供給された際、赤色 LED が点灯します。IMU と NAV-DAC440G との接続が 100msec 以上途切れた場合、あるいは通信エラーを継続して受信した場合は、毎秒 1 回点滅します。エラーの場合は電源を切り、設定や各部の接続を再確認して電源を入れなおしてください。

Step4　[NAV/AHRS のみ適用] 磁気補正スイッチを押してください*。磁気補正が始まりオレンジ色 LED が毎秒 1 回点滅しますので IMU 取説にある磁気補正手順を参考に回転**してください。磁気補正完了で点灯となり、エラーの場合は毎秒 2 回点滅します。再度磁気補正スイッチを押すと再試行できます。点灯であっても 2 回以上磁気補正することを推奨します。数回してもエラーとなる場合は、磁場環境の限度を超えていると考えられますので、設置場所を変更して補正してください。エラー表示とは別に、補正後、静止させても方位角計測出力がほぼすぐ静止しない場合は再度補正してください。Step4 が完了してから Step5 へ。(磁気補正が不要な場合は Step4 は不要)

*物体が静止しているのに方位角出力が浮動する場合は、方位角出力がほぼ静止するまで待って(数秒～数分)から補正・再補正してください。**設置したシステムまるごとの回転です(自動車ならロータリーを周回)。車内設置場所はバッテリーや電線からできるだけ離して設置してください。

Step5　静止状態でオフセット・スイッチを押してください。緑色 LED が 5 秒点滅(この間静止状態であること)し、点灯すればその時の平均データ値にて出力電圧が約 0V になり、計測準備完了となります。以後のアナログ電圧は相対電圧値で出力されます。

なお GPS 出力は、オフセット時の位置(緯度・経度・高度)を各 0V とし、移動した分の電圧が変わってゆくこととなります。また、オフセット・スイッチを押す前の GPS 出力は 0V となっています。

(3) LED 表示

表 2　LED 表示一覧

LED 色	機能	点灯	点滅(1 回/秒)	点滅(2 回/秒)	消灯
赤	供給電源	電源ＯＮ	通信エラー	計測範囲超過＊	電源OFF
緑	オフセット	ゼロ点補正済	平均値算出中	－	未補正
オレンジ	磁気補正	磁気補正済	磁気補正中	磁気補正エラー	未補正

＊アナログ出力範囲である±5V を超過した場合です。例えば加速度が 10G 以上、
角速度が 200deg/sec 以上、南北または東西での移動距離が計測範囲を超えた場合。

(4) Dsub コネクタ信号割付

表 3　D-Sub15PIN 配列

PIN NO	信号名	方　向	備　考	PIN NO	信号名	方　向	備　考
01	RS_IN_A	IN	IMU から受信	09	信号 GND	－	
02	RS_OUT_A	OUT	IMU へ送信＊1	10	NC	－	
03	POW+	OUT		11	NC	－	
04	POW_GND	OUT		12	NC	－	
05	シャーシ GND	－	シールド	13	NC	－	
06	NC	－		14	Reserved	－	＊2
07	NC	－		15	Reserved	－	＊2
08	NC	－					

＊1　シールド、CN シェルはシャーシ GND(アース)に接続されています。
＊2　Reserved には何も接続しないでください。

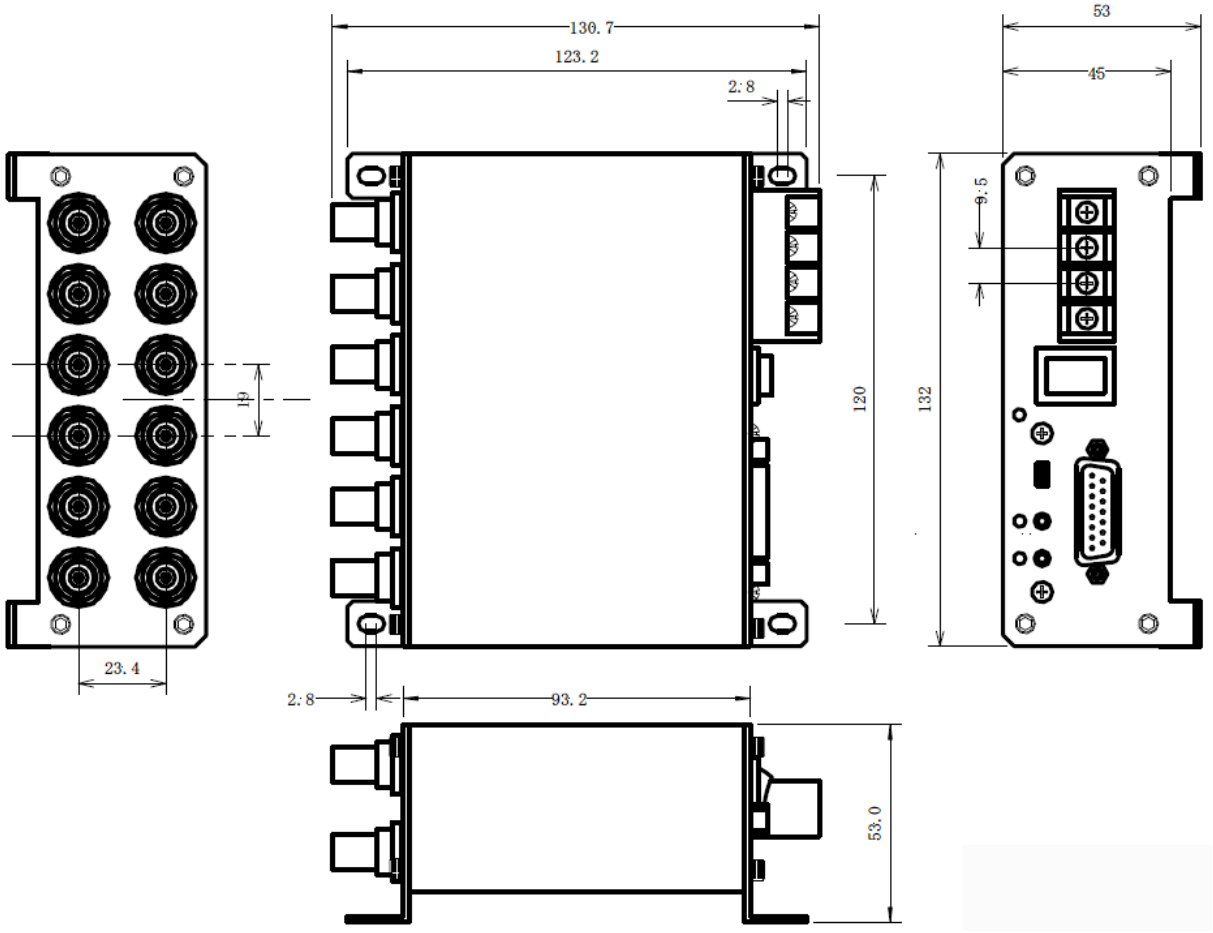
(5) BNC コネクタ割付

１ページの図を参照ください。

Packet Type により出力されないデータ（たとえば S1 パケットにおける角度データ）のアナログ値は常時 0V が出力されます。

5. 付　録

(1) 外形寸法図



【カスタマーサービス】

住友精密工業株式会社 センサネットワーク事業室

TEL 06-6489-5922　FAX 06-6489-5902

sales @xbow.jp

Copyright 2013/03 Sumitomo Precision Products